Rocznik V. Tarnów, 1 stycznia 1885. Nr. 23, 24

PRZYRODNIK.

Dwutygodnik popularny

poświęcony naukom przyrodniczym.

Wychodzi w Tarnowie. — Prenumerata miejscowa wynosi: rocznie 2 złr. 40 ct. — półrocznie 1 złr. 30 c kwartalnie 70 ct. — na prowincyi: rocznie 2 złr. 70 ct. półrocznie 1 złr. 45 ct. kwartalnie 80 ct. w Królestwie rocznie 3 rsb, półrocznie 1 r 60 kop W Poznańskiem 6 marek, półrocznie 3 m. **Przedpłatę** przyjmuje drukarnia **Józefa Pisza**, w Tarnowie, Plac katedralny l. 4—7.

O chemicznym wpływie gleby na rośliny.

Napisał Dr. J. Saint-Lager; tłumaczył M. Wszelaczyński

Dokończenie.

Fizyologowie zapoznawali ważności gleby jako źródła kwasu węglowego, i mówili w księgach tylko o tymże kwasie dostarczanym z powietrza; wartoż więc widzieć ich osłupienie, gdy biorą za podstawę kwas węglowy bań powietrza i zestawiają rachunek potrzebnej onegoż ilości do wytworzenia ogromu węglanu nagromadzonego obecnie w roślinach, i znacznie większej ilości potrzebnej podczas okresu węglowego do rozpleniania wytwornej roślinności, o której nam świadczą niezbicie pokłady węgla kopalnego.

Ale ten błąd nie dotyczy samych fizyologów, agronomowie nie zajmują się kwasem węglowym również prawdopodobnie; gdy bowiem G. Ville wniósł zastąpienie przestarzałego obornika nawozem chemicznym, nie znalazł się nikt taki, coby zwrócił uwagę G. Ville'a na to, iż zapomniał po prostu w swych wyrachowaniach o wątku odpowiednim do wydzielania kwasu węglowego. P. G. Ville jednak nie jest skąpcem, nie waha się bowiem polecić użycie rzeczy kosztownych jak azotanu potażu i dwufosfo-

ranu wapna, które są jeszcze o tyle droższymi, iż trwają krótko; z powodu ich łatwej rozpuszczalności spłukują je prawdopodobnie wody deszczowe i unoszą do rzek.

Obornik nie jest z pewnością złym wynalazkiem.

Oddział ten zakończę ostatnią uwagą. Jakkolwiek woda i kwas węglowy są bardzo ważnymi pod względem wyżywienia roślin, nie wpływają jednak wcale na ich rozpołożenie geograficzne, bo rośliny dziko żywocące potrzebują zarówno wody jak i kwasu węglowego.

Toż samo spostrzeżenie da się zastosować chociaż w mniejszym stopniu i do kwasu fosforowego, o którym poniżej.

7. *Kwas fosforowy.* — Gleba zawiera w sobie ten kwas w postaci fosforanu wapna i magnezyi. Wraz z postępem dopiero nowoczesnej chemii uznano jego użyteczność pod względem wyżywienia roślin, mimo iż w starożytności już znano i używano wapno i popioły drzewne.

Po licznych rozbiorach chemicznych popiołów uznano, że wszystkie rośliny, a w nich nasiona przeważnie zawierają w sobie większą lub mniejszą ilość fosforanu wapna i magnezyi. Doświadczenie rolnicze stwierdziło w końcu te wyniki rozbiorów, a rolnictwo zastosowało obecnie w uprawie gleby użycie na większe rozmiary kości, guana, fosfatów kopalnych, wydobywanych z pokładów zielonego piaskowca i węgla z kości z rafineryi cukrowych zawierającego w sobie 45 do 65% fosforanu wapna.

Wiedziano od dawna, że popioły drzewne rozrzucone na łące lub innem polu skutkowały wybornie, ale tę plenność, wzmagającą działalność przypisywano zawartości potażu; skoro wszakże spostrzeżono, że popioły zupełnie z potażu wyługowane nie straciły wcale swego użyźniającego wpływu, udano się do chemików po wytłumaczenie tego zjawiska nie zrozumiałego dla takich, którzy wyznają ogólnie przyjęte mniemanie o chemicznej bezczynności w glebie soli nie rozpuszczalnych.

Naówczas wykryli chemicy w drzewnych wyługowanych popiołach 10 do 25% fosforanu wapna i magnezyi, prócz tego krzemiany ługowcowe i ziemiste nie rozpuszczalne w wodzie przekraplanej (destylowanej).

Znaczną bywa w istocie ilość kwasu fosforowego w ziarnach zawartego. Na 1000 części popiołów z pszenicy znachodzimy

	w ziarnach	w słomie
kwasu fosforowego	470	31
kwasu krzemowego	13	680.

Rozbiory dokonane na życie, jęczmieniu, owsie, ryżu, kukurydzy, gryce, fasoli, grochu, doprowadziły do tegoż wyniku pod względem przewagi w ziarnach kwasu fosforowego. Kwas znów krzemowy czyli krzemionka znachodzi się stale w ilości przeważającej w źbłach czyli łodygach zbożowych.

Sprawdzono między innemi, że ziarna zawierają w sobie więcej fosforanu magnezyi od fosforanu wapna. Stosunek między wapnem a magnezyą wynosi 1 do 3 a czasem nawet 1 do 3·5.

Po sprawdzeniu tego niespodziewanego wyniku chciał dojść p. Boussingault drogą doświadczenia, ażali fosfor magnezyi był właściwym wątkiem do wznoszenia żyzności gleby. Przyszła mu szczęśliwa myśl użycia do tych doświadczeń fosforanu amonjakomagnezyowego, soli nierozpuszczalnej w wodzie czystej, ale łączącej w sobie trzy ciała mineralne, użyteczne na pokarm dla roślin. Użycie przezeń tej soli zdwoiło zbiór kukurydzy.

P. Izydor Pierre sprawdził między innemi, że fosforan amonjakalno-magnezyowy zwiększa sześćkrotnie zbiór ziarn gryki, i że się w ogóle ciężkość stosunkowa ziarn wzmaga do 50%. Przyrządzanie ciała tego jest dotąd niestety zbyt drogiem, by je można użyć w rolnictwie.

8. *Kwas krzemowy czyli krzemionka.* — Ten kwas znachodzi się w przyrodzie w skałach feldspatycznych w połączeniu z glinką i potażem, czasem z glinką i sodą, z glinką zaś i wapnem w takich skałach feldspatycznych, w których jest labrador składnikiem zasadniczym. Warto zauważyć, że te skały wulkaniczne zawierają w sobie prócz piroksenu (dwukrzemianu wapna i żelaza) i feldspat labradorowy, rozkładający się dosyć łatwo pod wpływem kwasu węglowego, co nam wyjaśnia okoliczność, iż często znachodzimy dosyć znaczną stosunkowo ilość węglanu wapna w gruntach okolic wulkanicznych.

Nie powinno nas więc wcale zadziwiać, gdy nadybujemy w owych okolicach pewną liczbę roślin plemiących się zwykle na glebie wapnistej; roślinność zatem okolic wulkanicznych nosi na sobie cechę mieszaną mogącą wzbudzić żywy podziw u botanika nie znającego wyjaśnionych przezemnie właściwości mineralogicznych i chemicznych.

Treść ustępu poprzedniego udowodniła, że krzemionka nie jest jednostajnie rozdzieloną we wszystkich częściach roślin, a mowa tam była szczególnie o trawowatych. Podobnie jak się w zarodku skupia wapno i magnezya wraz z wytworzonym przez roślinę amidonem i glutenem, tak samo nagromadza się krze-

mionka w źdźble, by mu nadać siłę potrzebną przeciw wyłęgnięciu. W słomie traw tworzy więc krzemionka szkielet niejako, tylko że on nie jest oddzielnie zespolonym, lecz łączy się ściśle z każdą drobiną rośliny.

Z pośród roślin pochłaniających najwięcej krzemionki trzeba przytoczyć najpierw skrzypy czyli sosenki lub jedlinki (Equisetum), których popioły zawierają w sobie stosunkowo do rodzaju rośliny 61 do 95% takowej; Equisetum telmateja zawiera jej w sobie najmniej, potem kolejno Equisetum arvense, limosum i hyemale.

Spostrzeżenie sprowadziło w istocie, że się Equisetum telmateja i arvense najłatwiej do gleby zastosowują (najmniej w glebie przybierają).

Skrzyp Chwoszcz (Equisetum hyemale), rosnący w różnych stronach Europy na glebie piaszczystej, jest tak szorstkim i twardym z powodu swej powłoki krzemionkowej, iż go używają często stolarze i tokarze do wygładzania swych wyrobów.

Trzcinopalma indyjska (Calamus rotang) jest okrytą tak twardym naskórkiem, iż go używają jak szmirgla do polerowania kruszców; popiół jego zawiera 99·2% krzemionki.

Popioły wielu krzewów i paproci obfitują w krzemionkę; zawartość jej wynosi 40 do 50%.

Naparstnica czerwona przeciwnie, należąca do roślin znamionujących wybitnie glebę krzemionkową zawiera w swych popiołach tylko 12 do 15% kwasu krzemowego, podczas gdy zawartość potażu od 30 do 50% wynosi.

W rzepaku jest jeszcze mniejszym stosunek krzemionki. Według p. Iz. Pierre'a łodyga rzepaku zawiera w sobie 23½ razy mniej krzemionki od źdźbła zbóż zebranych z tegoż łanu; — fakt ten przydany do wielu innych podobnych mu dowodzi, że pochłanianie wątków mineralnych bywa bardzo rozmaitem, stosownie do gatunku rośliny.

Torfowce (Sphagnum) przyczyniające się w znacznej mierze do wytwarzania torfowisk dają popiół zawierajacy w sobie około 62% krzemionki a 6% zaledwie węglanu wapna.

Popiół mchu rzecznego czyli Zdrojka (Fontinalis antipyretica) zawiera w sobie 52 do 61% krzemionki.

Popioły okrzemków przedstawiają zawartość 97% krzemionki. Nie będę tu powracał do wypowiedzianych już słów dotyczących wodorostów z powodu Desmidiów wapnochłonnych.

Nie będę również powtarzać słów uprzednio powiedzianych

o przynależnym stanowisku krzemianów ługowcowych i ziemistych zawartych, w wyługowanych popiołach drzewnych. Przydam jedynie, że te same krzemiany znachodzą się w połączeniu z wapnem w popiołach torfowych, których używają na wielkie rozmiary w Hollandyi, Belgii i Anglii przy uprawie lnu, koniczyny, jak również i do użyźnienia łąk sztucznych i takich naturalnych, których nie można skrapiać.

W niektórych departamentach północnej Francyi, szczególniej w Aisne, Somme i Oise wyrabiają z lignitów (węglów brunatnych) ogniwa suessońskiego za pomocą spalenia, popioły poszukiwane bardzo przez rolników. W departamencie Aisne liczą obecnie według Archiaca 70 popielanek dostarczających rocznie rolnictwu 320 000 hektolitrów popiołów czarnych, za pomocą których można utrzymać żyzność łąk bez nawozu i bez nawodniania niemal. Mniemam, iż nikt nie zechce twierdzić, jakoby kilka garści popiołu rozrzuconych po łące miało znacznie zmienić jej skład fizyczny.

Każdy wie, że przed rozpoczęciem uprawy stepów spala się rośliny dzikie jak janowce, wrzosy i inne chwasty, okrywające obszary nieuprawne. A może kto powie, że popioły zmieniają fizyczną budową gleby?

W wielu okolicach zbierają szczątki roślin w małe kupki, pokrywają je ziemią i podpalają.

Grunta torfiaste nie są przydatnymi pod uprawę mimo obfitej zawartości wątków organicznych, jeśli się nie spali uprzednio dość grubą warstwę torfu wierzchnego; tem postępowaniem osiąga się cel podwójny: zmienia się cechy fizyczne gleby, która się staje pulchniejszą i przepuszczalniejszą, i wyswobadza się wątki mineralne dotąd nieużyteczne, bo złączone z ciałami organicznemi.

Nie chcę opuścić przedmiotu tego nie wspomniawszy kilku słowami o doświadczeniu ogrodniczem, które sprowadziło również ten wynik, że cechy fizyczno-chemiczne gleby nie są pez pewnego wpływu na rośliny uprawne. Ogrodnicy dostrzegli w istocie, że się znaczna ilość gatunków należących do hruboszowatych (Crassulaceae), łomikamieniowatych (Saxifragrae), stroiczkowatych (Lobeliaceae), ostrojowatych (Gesneriaceae), borówkowatych (Vacciniеae), wrzosowatych (Ericaceae), paprociowatych (Polypodiaceae) i do Widłaków (Lycopodiaceae), nie udaje na ziemi świeżej pulchnej, jaka się zdarza w ogrodach po większej części; do uprawy więc roślin powyższych używają ziemi wrzosowej,

zmieszanej z rozmaitą ilością piasku. Pod względem użyteczności gleby wrzosowej uchodzi ogólnie następujące zdanie: Najliczniejsze grunta ogrodowe są zbyt związłymi, jak mówią pospolicie, nader silnymi. Rośliny lubiące glebę lekką i przepuszczalną, nie znajdują tam warunków fizycznych i chemicznych, sprzyjających ich rozwojowi, trzeba więc użyć ziemi wrzosowej z piaskiem. Nie myślę wcale spierać się o to, ażali się to tłumaczenie rzeczy da zastosować w wielu wypadkach; udowodnię jednakże wnet, że ono jest niedokładnem a raczej niezupełnem wśród licznych okoliczności.

Gdyby gleba wrzosowa działała wyłącznie swemi cechami fizycznemi, możnaby ją naówczas zastąpić mieszaniną piasku, żwiru i jakimikolwiek szczątkami roślinnymi.

Widziano wprawdzie ogrodników mieszających piasek lub drobny żwir z Rony z szczątkami liści i sadzących w tej glebie, nie różniącej się wcale pod względem fizycznym od ziemi wrzosowej, różaneczniki (Rhododendron), polanki (Azalea), ogrodówki (Hortensia) lub wrzosy (Erica); rośliny te wszakże poginęły w ich oczach z wielkiem zdziwieniem. Poradzono im poniechać piasku i żwiru z Rony nader wapnistego i użyć natomiast grubego czystego piasku bez żadnych przydatków szczątków roślinnych, pochodzącego z rozdrobienia skał granitowych z Lionnais, poczem przydali jeszcze do tego piasku grubego trociny drzewne. I rośliny żywociły w tej mieszaninie zarównie dobrze jak w glebie wrzosowej.

Z powyższego doświadczenia można wyciągnąć taki wniosek, że zbyteczna stosunkowa zawartość węglanu wapna jest szkodliwą dla niektórych wyłącznych roślin, które nie żywocą dobrze dla tego na glebie wrzosowej, bo ona zawiera w sobie niemal wyłącznie krzemiany glinkowo-ługowcowe z większą lub mniejszą ilością tylko szczątków organicznych.

Według Payena jest w istocie następujący skład gleby wrzosowej:

Piasku krzemionkowego	62
„ próchnicznego	16
Szczątków roślinnych	20
Węglanu wapna	0 10
Części rozpuszczalnych w wodzie	1.90
Razem	100.

Mojem więc zdaniem jest przesadną wszelka chęć zdąża-

jąca do wyjaśnienia dobrych przymiotów ziemi wrzosowej za pomocą uwzględnienia jedynie jej cech fizycznych, których ważności nie przeczy nikt z pewnością. Ale nie trzeba z oczu tracić, że budowa fizyczna gleby wynika z jej składu mineralogicznego, który wywiera nadto najoczywiściej wpływ chemiczny na pewne rodzaje roślin wyłącznie krzemionkowych. A jak gleba wrzosowa zdarza się na obszarach utworzonych skutkiem rozdrobienia skał krzemionkowych, sadząc więc w niej różaneczniki, wrzosy, borówki lub polanki dostarczamy tem roślinom te same pokarmy mineralne, które przekładają i których szukają na naturalnych miejscach żywocenia.

9. *Kwas siarczany.* Kwas ten połączony z wapnem tworzy gips znany dobrze rolnikom z swej siły rozpleniającej koniczynę, lucernę, sparcetę i inny rośliny groszkowe czyli strąkowe. Gipsem posiewa sie zwykle liście, i wychodzi go 200 do 400 klg na hektar, jest to zatem ilość nieznaczna pod względem zmiany cech fizycznych gleby.

Gips działa nie tylko na rośliny swą zawartością wapna, bo jest użytecznym dla gruntów obfitujących nawet w węglan wapna. Wsiąknąwszy już raz w glebę ulega tam prawdopodobnie rozkładowi i odstępuje swą siarkę, by ta utworzyła w niej dotyczące połączenia organiczne.

Podobnie jak tlennik żelaza, ale w wyższym stopniu dostarcza gips tlenu szczątkom drzewiastym.

Pewne wreszcie doświadczenia p. Déheraina naprowadzają na myśl, że siarczan wapna może rozłożyć nierozpuszczalne krzemiany gleby i wytworzyć siarczany ługowców i krzemian wapna, a to zgodnie z dobrze znanemi prawami Bertholeta.

Zupełnie sprzecznie z wiadomemi działaniami soli amoniakalnych, nie wywiera gips żadnego wpływu na rośliny zbożowe i trawy łąkowe. Działa słabo na buraki, ziemniaki i rzepę, a są to rośliny bardzo wrażliwe na wpływ wapna; stąd wynika, że gleby gipsowe nie trzeba przyrównywać do gruntów wapnistych.

Przypatrywałem się wielokrotnie roślinności lejków gipsowych zajmujących znaczną część obszaru w Valais i Sabaudyi, i mogę upewnić, że nie przedstawia żadnego podobieństwa z florą gruntów prawdziwie wapnistych. Według mego mniemania zbliża się ona raczej do roślinności mięszanych chemicznie żwirów.

Sądzą więc, że postąpiono mylnie z panami, skoro utrzymywano, że jeżeli teorya zalicza wpływ chemiczny gleby do szeregu ważnych czynników roślenia, powinnibyście znaleść na glebie gi-

psowej a szczególniej na gruzach otaczających fabrykę fosforu w la Villette znaczną liczbę roślin wapnochłonnemi zwanych; czyliż tem bardziej nie powinnoby się tam spotkać rośliny krzemochłonne jak Epilobium collinum, Spergularia rubra, Rumex acetossella i inne jak Vulpia pseudo myuros, Thrincia hirta, które wprawdzie nie należą do wyłącznie krzemionkowych, przedkładają jednak prawdopodobnie takie grunta, w których góruje zawartość krzemianów ługowcowych i ziemistych.

Sam fakt dosyć nędzny istnienia trzech roślin wyłącznie krzemionkowych i dwóch przekładających glebę krzemionkową na kopiaczku gipsowym byłby w istocie wyjątkowym z pośród wszystkich spostrzeżeń, gdyby był prawdziwym, utrzymywano bowiem, że ów gips zawierał w sobie tylko siarczan wapna z przymieszką 5% dwufosforanu wapna i bardzo małej ilości krzemionki, która się znachodziła w kościach.

Ale rzecz przedstawia się jeszcze gorzej, niśli o niej sądzi p. Morel, bo owe gruzy są niemal zupełnie porosłymi różnymi rodzajami roślin trawowatych; wynikałoby więc stąd bezpośrednie zaprzeczenie jednego z moich uprzednich działów, że mianowicie trawy mogą żywocić bez krzemionki

Nic mię więc bardziej nie parło, jak spalić kilka źdźbeł trawiastych z owych gruzów, i zbadać, ażali ich popioły zawierają w sobie krzemionkę. Rozbiór chemiczny wykrył krzemionkę, dowiódł zatem jasno, że gruzy zawierają w sobie również krzemionkę, chociaż w bardzo małej ilości.

Dyrektor fabryki Coignet mówił mi, że dawne kupy gipsu zawierają w sobie dosyć znaczną ilość fosforanu wapna, co pochodzi z niedostatecznego wypłukiwania. Ta okoliczność sprzyja bardzo rozkładowi krzemianów będących w popiołach i w kominie, i które się prawdopodobnie zmięszały z siarczanem wapna; tłumaczy ona bardzo jasno, jakim sposobem może być pobudzona działalność chemiczna małych ilości krzemianów przy obecności podobnie kwaśnej soli, jak dwufosforan wapna; tenże sam dwufosforan wapna w styczności z węglanem wapna zawartym w glebie, sprzyjałby również wytwarzaniu się kwasu węglowego, a takiż wynik osiągniętoby przydaniem wątków utleniających do szczątków drzewnych, będących w glebie. Tu należą azotany, tlenniki żelaza i siarczan wapna.

Chociaż gips nie działa z taką siłą z powodu swej obojętności, jak dwufosforan wapna na nierozpuszczalne krzemiany potażu, zawarte w szczątkach skał feldspatycznych, znachodzących

się w tak obfitej ilości w każdym gruncie niemal, to jednak rozkłada je powolnie, przyczem powstaje krzemian wapna i siarczan potażu. Dwufosforan wapna powoduje wśród tychże okoliczności wytworzenie się fosforanu potażu, krzemianu wapna i wyswobodzenie się (wywiązanie) części kwasu krzemowego.

Warto zresztą wiedzieć, że skład chemiczny popiołów roślinnych nie jest zawsze ustosunkowanym w myśl składu gleby; widzieliśmy rośliny pochłaniające znaczną ilość krzemionki, a żywocące na gipsach zawierających w sobie bardzo małą ilość tego składnika.

Obecnie wskażę rośliny, które się żywiły przeważnie wapnem i potażem pochłanianym z gleby ubogiej właśnie w te dwa ługowce. Poniżej podaję rozbiory rumianku (Matricaria chamomilla) i Wołowego oka (Anthemis arvensis), obok nich zamieszczam skład chemiczny gleby, wypuszczam zaś wszystkie składniki popiołów z wyjątkiem krzemionki, wapna i potażu, gdyż te są mi w dowodzie jedynie potrzebnymi.

Gleba zawiera:		Popiół z Matricaria Chamomilla	Popiół z Anthemis arvensis
Krzemionki:	68 060	1·529	6·80
Wapna, Magnezyi	0·563	21·208	16·009
Potażu	2·952	32·386	30·577
Chloru, Tlenniku żelaza, glinki i innych składników	28 425		
	100·000		

Dajcie chemikowi 40 litrów wody morskiej i każcie mu w niej szukać jodu, a trudno mu będzie wykryć ślady onego; dajcie mu przeciwnie tylko szczyptę popiołu z roślin morskich, jak z morszczynów, wodorostów i t. d. a pokaże wam wnet oddziaływanie cechujące jodany.

Skoro rośliny pochłaniają bezustannie ulubione cząstki mineralne i nagromadzają je w swoich naczyniach i tkankach, nie trzeba się więc wcale dziwić, że w końcu czasem nie ma żadnego stosunku między składem ich popiołów a dotyczącej gleby. Tym to sposobem właśnie wyjaśniają się zdarzenia wyjątkowe podobne do zjawiska spostrzeżonego przez p. Morela na gruzach gipso

wych koło fakryki fosforu, którego wszakże wytłumaczyć nie umiał.

Ale i to również prawdą, że roślina wapienna rozpleni, z bardzo małymi wyjątkami, na glebie obfitującej w wapno, gdyż tu znajdzie potrzebny pokarm na dorędziu i niejako z pierwszej ręki. Geografia botaniczna poucza nas, iż się tak dzieje w największej liczbie wypadków.

Mniemam więc, że podział roślin na wapnochłonne, potażochłonne, krzemochłonne, solochłonne i salitrochłonne obejmuje w sobie całość pojawów pod względem potrzeb chemicznych.

Pod względem geologicznym rozróżniam rośliny wapienne, krzemionkowe, solne i obojętne.

Że wątki amoniakalne i saletrzane nie tworzą gruntów według pojęć geologicznych, nie wchodzą więc w zakres klasyfikacyi opierającej się nie na cechach chemicznych, ale na geograficznem rozpołożeniu gatunków roślinnych. Wypada tu jeszcze nadmienić, że gromada roślin krzemiennych obejmuje w sobie potażochłonne i krzemochłonne z klasyfikacyi chemicznej.

Wapnochłonne znów i krzemochłonne rozpadają się na podziały roślin wyłącznych i przekładających.

Z nagromadzenia rozmaitych ilości i jakości skalnych szczątków powstają grunta mieszane, które są z wszystkich najliczniejszymi i najurodzajniejszymi, jeżeli posiadają dostateczny zasób wilgoci i wątków organicznych, czy to skutkiem swych cech przyrodzonych, czyli też dostarczono je sztucznie. Na tych to gruntach mieszanych będących najczęściej napływowymi spostrzegamy liczny szereg roślin obojętych, którym towarzyszą czasami rośliny przekładające krzemochłonne lub wapnochłonne, stósownie do przeważnej zawartości krzemianowych ługowców lub węglanów wapiennych i magnezyowych w glebie.

Pod wyrazem roślina obojętna trzeba jedynie rozumieć jej rozrost geograficzny na glebach mieszanych, bo one nie są wcale obojętnemi pod względem chemicznym. Każda bowiem z tych roślin wyciąga z gleby pokarm najodpowiedniejszy jej, tak że dziesięć roślin zebranych z jednego metra kwadratowego da dziesięć popiołów rozmaitych pod względem składu chemicznego.

Poniżej podaję spis trzynastu roślin żywocących wspólnie w kałuży, i mających według Schultza następującą zawartość potażu i sody, wapna i magnezyi i wreszcie kwasu krzemowego.

	Chara foetida Ramiennica albo Krynicznik	Chara hispida Krynicznik nastroszony	Hottonia palustris Okrężnica błotna	Nuphar luteum Grzybień żółty	Nymphea alba Wodna lilja	Stratiotes aloides Pióro wodne albo Osoka	Typha augustifolia Pałka wąskoliścia albo Rogoża	Ranunculus aquatilis Jaskier wodny	Potamogeton lucens Wodnica lśniąca v. wrzecznik	Hypnum fluitans Rokiet unoszący się	Scirpus lacustris Sitowie wodne	Phragmites communis Trzcina, Komysze	Equisetum limosum Skrzyp glejowy
Potażu i sody	*0·67*	1·41	11·80	22·92	18·89	*32·03*	14·81	7·61	13·77	3·93	14·68	8·68	7·93
Wapna i magnezyi	*65·30*	61·55	41·98	30·33	21·56	25·08	23·56	45·09	42·01	41·35	9·36	7·09	*6·64*
Krzemionki	0·60	2·00	1·64	0·87	*0·49*	1·81	0·62	2·00	1·60	7·00	46·56	71·51	*80·73*

W tej tabelce zestawiłem z umysłu tylko zasady i kwas krzemny, a jako taka stanowi ona już niezbity dowód prawdziwości powyższego twierdzenia. W przykładzie powyższym mamy tęż samą glebę i wodę, zatem dwie okoliczności sprzyjające najbardziej do urzeczywistnienia jednostajnych warunków chemicznych i fizycznych, a jednak widzimy w nim wielką rozmaitość ilości wątków spożytych. Krynicznikí pochłaniające najwięcej wapna i magnezyi, spotrzebowują zaś nieznaczną tylko ilość krzemionki. Skrzypy i trawy dają przeciwnie popioły obfitujące w krzemionkę a ubogie w wapno; wyniki powyższe zgadzają się zresztą zupełnie z licznymi rozbiorami dokonanymi przez innych chemików.

Rozbiory popiołów zapoznały nas z przyrodą i ilością wątków kopalnych, jakie rośliny z ziemi wyciągają. Liczne doświadczenia zrobione przez Boussingaulta, Liebiga, Ferseniusa, Magnusa, Kahlmanna, Lawesa, Wiegmanna i Polstorfa, Salm-Horstmara, Pierre'a, G. Ville'a i wielu innych chemików i znakomitych agronomów udowodniły bezpośrednio i niezbicie potrzebę wątków kopalnych do wyżywienia roślin.

Poniżej podaję tabelkę wyjętą z G. Ville'a, który upowszechnił dowody tego rodzaju, a zestawiony na niej wynik siedmiu doświadczeń uprawy na glebie sztucznie z różnych wątków zrobionej.

Tęż samą ilość co do ciężkości ziarn pszenicy posiano równocześnie w siedmiu doniczkach, a ziemia w każdej z nich była dobrze znaną. Ciężar zbioru obrachowano w stosunku do jednego gramma ziarn pszenicy.

Rodzaj gleby	ciężar zbioru.
1. Piasek kwarcowy zwapniony	6 gramów
2. Tenże piasek z przydatkiem węgla	6 „
3. Tenże piasek z przydatkiem amidonu i glukozu .	6 „
4. Tenże piasek z przydatkiem węglanu wapna, fosforanu wapna i magnezyi, i siarczanu potażu i amoniaku	25 „
5, Taż sama mieszanina bez węglanu wapna . .	18 „
6. Taż sama mieszanina bez soli amonijakalnych i węglanu wapna	9 „
7. Piasek kwarcowy z przydatkiem tylko fosforanu wapna i magnezyi	8 „

W pierwszych trzech wypadkach roślinki były wątłemi, i zginęły nie zrodziwszy ani kwiatków ani owoców; w czwartym przebyła roślinność wszelkie okresy rozwoju, i okazała się również piękną i dorodną jak na dobrej glebie sprawionej obornikiem: w piątym, szóstym i siódmym dostrzeżono wzrastający ubytek plonu, w miarę jak odejmowano glebie jednę lub więcej soli mineralnych

Też same wyniki sprawdzono szeregiem doświadczeń dokonanych na wielkie rozmiary na polach płonnych z natury. Nie chcę tu wchodzić w szczegóły doświadczeń powyższych, znanych zresztą wszystkim świadomym ruchu nauki agronomicznej, nie chcę również roztrząsać kroku p G. Ville'a, który chciał zastosować wyniki fizyologii roślinnej do rolnictwa. Z powodu kwasu węglowego wykazałem już, że sobie p. G. Ville nie zdał dokładnie sprawy z skutków nawozu stajennego.

Zarzuciłem również składowi nawozów chemicznych p. G. Villea, iż się zbytecznie oddalały od przyrodzonych warunków ekonomicznych z powodu zawartości soli nader łatwo rozpuszczalnych, a bardzo przy tem kosztownych.

Przydam więc jedynie na ostatek, że gdyby wszyscy rolnicy zechcieli pójść za poradą znakomitego profesora, i użyli w istocie fosfatów i soli amonjakalnych i potażowych, których produkcya jest z natury rzeczy bardzo ograniczoną, cena ich naówczaś podskoczyłaby z powodu znacznego żądania tak dalece, żeby się ich musiano wyrzec, i powróconoby do dawnego obornika, który jest i pozostanie jeszcze długo prawdopodobnie jedyną podstawą wszelkiej uprawy rolnej. Ma się rozumieć zresztą, że wypadnie wzmagać działanie obornika dodawaniem nawozów kopalnych, jakie będzie można dostać za niską cenę; tu należy

wapno, margiel, gips, popioły, muszle i inne skorupy, odpadki fabryczne, węgiel zwierzęcy, a nawet kości i fosfaty kopalne, jeśli je można dostać pod korzystnymi warunkami. Nie zapominajmy, że rolnictwo jest nietylko nauką, ale i handlem, że zatem w praktyce nie wolno tracić z oczu pewnej równowagi, jaka musi zachodzić między wydatkami a przychodem za płody.

Z powyższego wynika więc, że się rośliny żywią wyłącznie wątkami kopalnymi. Skoro przyroda zresztą ma wytwarzać wątki organiczne, łatwo więc zrozumieć, iżby to było osobliwszem kołem błędnem, gdyby rośliny miały znaleść w powietrzu i glebie wszystkie połączenia chemiczne w pogotowiu. Rzecz się ma tymczasem wręcz przeciwnie, bo wiemy z wszelką pewnością, że rośliny pochłaniają i rozkładają w sobie przy pomocy światła słonecznego wodę, kwas węglowy i kilka nielicznych soli i z nich wytwarzają cały szereg połączeń organicznych począwszy od włóknika, amidonu, cukrów, wątków wonnych, aż do olejów tłustych, kleju, białka i sernika roślinnego, będących pokarmami ludzkimi i zwierzęcymi, wytwarzają wreszcie cały szereg zasad organicznych czyli alkaloidów, z których np. strychnina, solanina, weratryna są nader silnemi truciznami.

Słyszeliście bez wątpienia o alchemikach, którzy spędzili cały swój żywot na bezowocnem usiłowaniu przeistoczenia kruszców nie szlachetnych w złoto. Nie osiągnęli nigdy celu, a jak jednak nędzną ich praca w porównaniu z temi nadzwyczajnemi przeistoczeniami odbywającemi się w świecie roślinnym przed naszemi oczami, posługującemi się wodą, kwasem węglanym i kilkoma solami, a wytwarzającemi niezliczoną liczbę połączeń chemicznych organicznych, których rozmaitość wzbudza głęboki podziw filozofa nauk przyrodniczych, porównującego zawsze prostotę środków z doniosłością wyników.

Im bardziej nad tem rozmyślam, tem trudniej mi pojąć, jak mogli ludzie, skądinąd bardzo rozsądni, powątpiewać o chemicznym wpływie gleby na roślinność, lub jak mogli co najmniej niedocenić takowy w stosunku do działań fizycznych. Z pomiędzy zastępu broniącego powyższego zdania jest Thurmann bez wątpienia tym, który poświęcił złej sprawie najrzeczywistsze i najrozleglejsze zdolności.

Zdaje się wszakże, że się spostrzegł na końcu dzieła, iż kroczył mylnym torem; zestawiając bowiem wyniki rozpostarcia roślinnego podane przez różnych badaczy, którzy się zajmowali wzajemnym związkiem zachodzącym między gatunkami roślinnymi

a glebą dodaje następujące zeznanie, które starannie podkreśla: „Nie twierdzimy wcale, jakoby się wpływ chemiczny skał pod roślinami rozpołożonych nie ujawniał na roślinach; w mniemaniu naszem udowodniliśmy jednak, że przytoczone w naszym zakresie badań objawy rozpostarcia roślinnego nie są skutkiem wpływu chemicznego gleby, jeno mechanicznego składu szczątków skał grunt tworzących".

Thurmann przydaje: „Może być, że krzemionka, glinka, węglan wapna i inne wywierają wpływ bądź to w ogóle; bądź też tylko szczególnie na roślinność i jej płody, może być, że te wątki sprzyjają nawet rozwojowi i obecności pewnych roślin, ale jeśli tak jest rzeczywiście, to szukajmy przyczyn gdzieindziej a nie w wielkich objawach rozpostarcia roślinnego, które nie okazują żadnego związku z jakością chemiczną skał glebę tworzących".

Pod tym względem jest ostateczne twierdzenie p. Thurmanna zupełnie słusznem. Zostawiwszy bowiem na uboczu objawy rozpostarcia roślin szukałem dowodów gdzieindziej, to jest w wynikach sprawdzonych fizyologią roślinną i doświadczeniami rolniczemi działania chemicznego potażu, sody, wapna i magnezyi, tlenniku żelaza, jak również i kwasu węglowego, chlorowodornego, krzemnego, fosfornego i siarczanego, które tworzą z wymienionemi zasadami połączenia solne potrzebne do wyżywienia roślin.

Obecnie wiemy już, co mamy myśleć o twierdzeniu znakomitego A. P. de Candolle'a zamieszczonem w artykule o teoryi płodozmianu, a powtórzonem uprzejmie przez Thurmanna; „Przypuszczenie, jakoby jedne rośliny wciągały wraz z wodą odpowiedniejsze pokarmy a nie tykały innych pożywnych dla innych roślin jest czystym wymysłem; wszystkie rośliny wciągają wraz z wodą wszystkie rozpuszczone w niej wątki bez żadnego wyboru."

Wbrew zdaniu p. de Candolle'a widzieliśmy uprzednio zestawiony dowód, że każda roślina wybiera sobie z gleby pokarmy chemiczne najodpowiedniejsze jej, że przeciwnie nie pochłania często i najmniejszej ilości wątku zawartego w glebie obficie, na przykład sól morską.

Zanim się rozstanę z przedmiotem, radbym ponowić o dwóch zwyczajach znanych dobrze w rolnictwie, a popierających zdanie o chemicznym wpływie gleby. Mam tu na myśli odłogowanie czyli ugorowanie i płodozmian.

Rozpuszczalność w wodzie i pochłanialność korzonkami cząstek kopalnych gleby następuje dopiero po powolnym onychże

rozkładzie chemicznym; owoż z wyjątkiem nielicznych gruntów nadzwyczajnie plennych musi doprowadzić uprawa roślin do pewnego wyczerpania wątków rozpuszczalnych; na ówczas pozostawia się glebie jedno lub kilkoletni wypoczynek, by się znów dalsze cząstki kopalne na pokarm pochłanialny przysposobiły. Ten wypoczynek gleby nazwano odłogowaniem czyli ugorowaniem.

Skoro chcemy znieść ugorowanie, naówczas winniśmy glebie zwrócić w postaci nawozów ilość wątków zabranych z niej zbiorami. Ale taka uprawa bezustanna i wysilającą wymaga po sobie dosyć znacznych zasobów, i dokładnej znajomości tak składu gleby jak i jakości i ilości wątków kopalnych i innych, które jej ubyły. (Jest to system bezustannej równowagi gleby).

Istnieje wszakże trzeci system odrzucający zupełnie lub ograniczający czas trwania ugorów, a wymagający mniej nawozów i wydatków od poprzedniego; jest nim system zwany płodozmiennym.

Po pszenicy, na przykład, lub po każdej innej roślinie wyciągającej z gleby znaczną ilość składników azotnych, krzemionkowych i fosfornych można mieć bez żadnego przydanego nawozu plon koniczyny, która wymaga od gleby wapna i potażu przedewszystkiem. Cała nauka o płodozmianie zasadza się na znajomości wątków mineralnych, jakie każda roślina uprawiana z gleby wyciąga. Trzeba tu przyznać, iż ją znano od dawna, i że jej chemia teorję jedynie wskazała.

Wzywam teraz przeciwników, by mi wytłumaczyli użyteczność ugorowania i płodozmian a nie oparli się przy tem wyłącznie na przedłożonych przezemnie powodach chemicznych.

A de Candolle, który nie lubiał tłumaczeń rzeczy chemicznych, usiłował uwowodnić potrzebę ugorów i płodozmianu twierdzeniem, iż każda roślina wydziela korzonkami soki szkodliwe osobnikom tegoż rodzaju, które mogą być równocześnie nieszkodliwymi dla roślin innego rodzaju; mniemanie to upadło już dziś jednogłośnie, i należy obecnie jedynie do dziejów naukowych.

Mimo wstrętu objawionego wstrzemięźliwością i oględnością w wyrażeniu się, przypuszcza jednak p. Thurmann, jak to powyżej widzieliśmy, iż wpływ chemiczny skał leżących pod roślinnością a wywierany na rośliny nie jest nijakim. Gdyby p. Thurmann posiadał dokładne i rozległe wiadomości chemiczne, co mówiąc nawiasem jest niezbicie potrzebnem do orzekania i wyrokowania w kwestyach, w których chemia ważne stano-

wisko zajmuje, byłby się lepiej przygotował do ocenienia słusznego znaczenia działań gleby, i nie otrzymywałby bez wątpienia, że rozpostarcie roślin zależy wyłącznie od składu mechanicznego. Bo i jak można w istocie zaprzeczać znakomitego wpływu chemicznego na naturalne rozplemienie roślin? Przypuśćmy na przykład obszar znaczny gleby granitowej, złożonej głównie z krzemianów ziemistych i ługowcowych i zawierającej w sobie w małych jedynie ilościach fosforany, sole amonjakalne i pierwiastki wapienne, a na tej glebie posieje ktoś ziarna wszystkich roślin jawnopłciowych składających florę pewnej okolicy, i postara się przytem, by każda znalazła w glebie pożądane stosunki fizyczne, że wodna znajdzie miejsca mokre, posuszysta wzgórki suche, inne znów będą miały głęboką warstwę urodzajną, i tak dalej; i cóż się stanie w obec z góry przyjętej zgodności ciepłoty i wszystkich warunków fizycznych, gdy wszystkie ziarnka zakiełkują? Liczne gatunki potrzebujące znacznej ilości wapna i magnezyi do wyżywienia spożyją najpierw zasoby własnego nasienia, a następnie wynędznieją i zginą, bo im gleba nie dostarczy dalszych potrzeb w odpowiedniej mierze, a sama woda i kwas węglany nie zastąpi braków, pewna ilość nie zakwitnie nawet, największa zaś ich liczba zaginie w niedługim czasie skutkiem braku sił do wytworzenia nasion.

Rośliny krzemionkowe tymczasem wzrosną bujnie na gruncie im odpowiednim i zajmą powoli cały obszar. Z tej walki o byt, z tego bezlitośnego współzawodnictwa wyniknie po kilku latach konieczna i niemal zupełna zatrata roślin wapnochłonnych

Rośliny nie różnią się pod tym względem od zwierząt; zwycięstwo pozostaje zawsze przy osobnikach lub gatunkach wyposażonych najhojniej do danych okoliczności.

Jeżeli zastosujemy powyższe rozumowanie do każdego działu roślin, dojdziemy naówczas do wniosku, iż świat roślinny pewnej okolicy jest koniecznym skutkiem jej cech, ciepłoty i gleby. Podobnie jak drzewa bananowe i cytrynowe nie mogą żywocić u nas na wolnem powietrzu, tak samo nie widzimy roślin wapnochłonnych rozpleniających się na glebie przesiąkniętej mniej więcej solą morską, a saletrzane wreszcie pozostają również wiernemi gruntom obfitującym w sole amoniakalne i azotany.

Doktrynie fizyczno-chemicznej wyznawanej przezemnie przeciwstawiano nieraz przykład ogrodów botanicznych, w którym mają uprawiać niby to rośliny właściwe wszystkim rodzajom gleby. Mówiąc o ziemi wrzosowej wyjaśniłem, iż ogrodnicy spra-

wdzili od dawna nie możliwość podobnego żądania, obecnie przydają, iż gdyby dyrektorowie zakładów takich znali lepiej podstawy działań chemicznych, nie wiedzielibyśmy corocznie w ogrodach tych nieszczęśliwych ofiar, które żywocą nędznie, nie kwitną, nie owocują i giną nawet z osłabienia, mimo iż im dano glebę żyzną i dobrze zgnojoną.

Większa zresztą część roślin żywocących w ogrodach, przestałaby się mnożyć na glebie swej, gdyby im pozostawiono zupełną swobodę, pod tym względem.

Uznają więc twierdzenie, iż nierozsądną byłaby chęć pouczania się o prawach geografii botanicznej w ogrodzie, przypominam zatem przeciwnikom moim, którzy się chętnie zażyczają bronią z tej zbrojowni, że nie widziano jeszcze żadnego naturalisty badającego zwyczaje zwierząt dzikich w menażerjach, gdzie pogromcy trzymają w klatkach lwy, tygrysy, jaguary, pantery, niedźwiedzie czarne i białe i inne zwierzęta podobne i pokazują je publiczności, by sobie na życie zarobić.

Ale czas już skończyć. Wypadałoby mi jeszcze wykazać, jak warunki mineralogiczne towarzyszące geograficznemu rozpostarciu roślin stwierdzają i wspierają również wyniki chemiczne; ten dowód zająłby jednak zbyt wiele miejsca. Mniemam również, iż i w wykładzie znalazło się wiele braków, sądzę jednak, że przekonałem panów, że gleba nie jest prostą sadybą roślin i zbiornikiem wody dla nich, lecz że jest również ich żywicielką w najobszerniejszem znaczeniu tego słowa, bo daje nie tylko przytułek licznem dzieciom ale dostarcza im nadto wątków pożywnych, jakich każde z nich instynktym kierowane zapragnie.

Zarybienie wód Galicyi i źródłowisk Wisły.

Zarybienia dokonane w latach 1879 i 1880 są zestawione w sprawozdaniu krajowego Tow. rybackiego w Krakowie z roku 1880; zaś uskutecznione w latach 1881 i 1882, wykazane w okólniku III tegoż Towarzystwa z r. 1883.

a) *W roku 1883*[1]).

1. Łosoś (Truta Salar).

---

[1]) Nowicki M, Dr., Zarybienie wód Galicyi i źródłowisk Wisły w 1883 r.: Czas Nr. 127! Nowa Reforma Nr. 130; Rolnik Nr. 11; Przyrodnik

Ikry łososia dunajcowego kupiło Tow ryb. 11000 od Fr. Doruli w Poroninie. Z tego: a) Oddział Tow. ryb. w Suchy wziął na wychów w rybiarni hr. Branickiego 6000 i puścił dn. 3 kwietnia do Skawy 4598 łososiąt; b) Oddział Tow. rybac. w Myślenicach wychował w rybiarni p. Schünke z 5000 ikry i rozpuścił w Rabie dnia 3 kwietnia 4920 łososiąt (Gazeta Lwowska, Samorząd). Razem więc uzyskano 9518 łososiąt, a ubytek w ikrze i narybku wyniósł 1482 sztuk Przez wypadek zepsuło się Doruli około 100000 ikry przez niem. Tow. rybackie zamówionej.

Ikry łososia reńskiego udzieliło niemieckie Tow. ryb. dla wód górnej Wisły 9 0000 (Czas nr. 63), przyzwoliło jednak z tego użyć 5000 sztuk dla Dniestru. a) Rybiarnia arcyksięcia Albrechta w Wisłach na Szląsku dostała 15000 ikry, z której wychowała i dnia 28 maja rozpuściła w źródłowych potokach Wisły 11182 łososiąt; b) rybiarnia arcyks. Albrechta w Kamesznicy w państwie Żywieckiem wychowała z otrzymanych 10.000 ikry i rozpuściła dnia 11 czerwca w źródłowych potokach Soły rewiru Kamesznickiego, wolnych od spławki drzewa, mianowicie w potoku Złatna 386, Młynki 4000, Osiek 4000, Kobyła 1300, razem 9686 łososiąt; c) Oddział Tow. ryb w Suchy dostał 20000 ikry i uzyskał z niej 15920 łososiąt, które dnia 29go kwietnia rozpuścił w Skawie i Stryszawce; d) Oddział Tow. ryb. w Myślenicach przyjął 10000 ikry na wychów i rozpuścił d. 2 czerwca w Rabie pod Lubniem 9060 łososiąt (Czas nr. 126); e) centralne Tow. rybac. w Krakowie dokonało najprzód dnia 22go kwietnia zarybienia granicznego Dunajca pod Czorsztynem rozpuszczeniem 9664 łososiąt (Nowa Reforma nr. 95), które na ten cel pstrągarnia hr. Art. Potockiego w Dubiu wychowała z 10000 ikry, a p. Br. Ryx przewiózł; następnie wpuściło dnia 10 maja pospołu z węgierskiem Tow. ryb. do granicznego Popradu pod Muszyną 13410 łososiąt (Nowa Reforma Nr. 107), która p. bar. Henr. Wattmann z udzielonych jej na ten cel 15000 ikry kazała w swej rybiarni w Rudzie różanieckiej wychować i własnym ko-

---

Nr. 12; Łowiec Nr. 8; Gazeta rolnicza Nr. 31: — In Galizien 1883 ausgesetzte Fischbrut; Erste oesterr.-ungar. Fisch.- Ztg. Nr. 12; Deutsche Fisch - Ztgt Nr. 29; Bayerische Fisch. Ztg. Nr. 13; — Circular Nr. 4 des deutschen Fischerei Vereines 1883.

sztem dnia 9 maja przesłała do Tarnowa, a stąd p. Br. Ryx dalej przewiózł[1]); f) Oddział Tow. ryb w Sanoku wychował na wylęgarni w młynie z otrzymanych 5000 i rozpuścił dnia 10go maja w Osławie pod Zagórzem 3540 łososiąt, które tam dr. Wieńkowski przewiózł; g) Oddział Tow. ryb. w Stanisławowie dostał 5000 ikry, wychował z tego w swej rybiarni i rozpuścił dnia 2 i 7 czerwca w Bystrzycy nadworniańskiej pod Czerniejowem 4094 łososiąt. Razem rozpuszczono łososi reńskich 76556, ubytek więc w ikrze i narybku wyniósł 13444.

Ogółem było 101000 ikry, z której uzyskano i rozpuszczono 86074 łososiąt; straty w ikrze i narybku było 14926. Z porównania ze sobą strat okazuje się, że łosoś dunajcowy lepiej się chowa, niż reński.

2. Lipień. Rybarnia arcyksięcia Albrechta w Wisłach na Szląsku przesiedliła ponownie do źródłowisk 3000 lipieniąt i darzą się one tamże. Oddział Tow. ryb. w Sanoku zamierzył przesiedlić lipienia do Sanu i kupił na ten cel od Köttla 10000 ikry, ale zepsuła się podczas transportu tak, że tylko 30 rybek z niej uzyskano.

3. Karp. Do stawku szpitala głównego w Krakowie wpuszczono dnia 6 maja 120 karpiąt, które p. Habicht ofiarował i z Krzyża przysłał; karpie te rosną dobrze, jak oznajmił dyrektor dr. Harajewicz.

4. Łosoś kalifornijski (Salmo Quinnat). Pani barononowa Wattmann w Rudzie różanieckiej dostała od niemieckiego Tow. ryb. trochę ikry i ma z niej 150 łososiąt, które się w stawie dobrze chowają; urosły po roku dwa razy tyle co nasz łosoś lub pstrąg (Circular N. 6 des deutsch. Fisch.-Vereines, 1884 str. 140).

5. Pstrąg (Truta fario): a) Rybiarnia arcyksiążęca w Wisłach na Szląsku wpuściła do źródłowisk Wisły 39806 pstrążąt własnego chowu; b) arcyksięcia rybarnia w Kamesznicy wychowała również z własnej ikry i rozpuściła w źródłowych potokach Soły 20000 pstrążąt; c) Oddział Tow. ryb. w Suchy otrzymał z Dubia 8000 ikry z daru hr. Art. Potockiego (Czas

---

[1]) Nowicki M Dr.; Międzynarodowe zarybienie granicznego Popradu (Łowiec Nr. 9; Przyrodnik Nr. 14, Gazeta rolnicza Nr. 39;) 1883; Internationale Lachsaussetzung im Grenzflusse Poprad (Cirular Nr. 3 des deut. Fisch. Vereines; Bayrische Fischerei. Ztg. Nr 16; Deutsche Fisch Ztg. Nr. 27) 1883.

nr. 63) wychował w pstrągarni hr. Branickiego i rozpuścił dnia 18 marca w Stryszawce i Skawie 7380 pstrążąt; d) centralne Tow. ryb. w Krakowie zarybiło dnia 3 kwietnia Rudawę pod Mydlnikami 2000 pstrążąt, ofiarowanych mu na ten cel z pstrągarni w Dubiu (Czas nr. 76, Nowa Reforma nr. 82); e) pstrągarnia w Dubiu wpuściła do Szklarki i Krzeszówki 18959 pstrążąt własnego chowu; f) Oddział Tow. ryb. w Myślenicach otrzymał w darze od hr. Art. Potockiego (Czas nr. 63) 12000 ikry, wychował z niéj na wylęgarni p. Schünke i rozpuścił dnia 3 kwietnia w Rabie 10000 pstrążąt (Gazeta Lwowska, Samorząd); g) Oddział Tow. ryb w Stanisławowie również otrzymał w darze z Dubia 10000, dokupił od Doruli 2000 ikry i wychował z tego we własnej rybiarni 11373 pstrążąt, które rozpuścił dnia 13 maja w Bystrzycy nadwórniańskiej pod Czerniejowem. Razem więc rozpuszczono 109518 pstrążąt.

6. Salmo fontinalis z Ameryki. Pstrągarnia w Dubiu przyjęła od niemieckiego Tow. ryb. 1000 ikry, wychowała z tego i wpuściła dnia 31 kwietnia do wód zakładu nad Szklarką 900 szt.

7. Salmo Sebago, łosoś z jezior amerykańskich, który utracił popęd wędrowania i mnoży się w jeziorach. Rybiarnia arcyks. Albrechta w Wisłach otrzymała w darze od niemieckiego Tow. ryb. 934 sztuk ikry i uzyskała z niej 774 rybek, które chowa w osobnym stawku umyślnie dla nich prryrządzonym nad źródłowym potokiem Wisły.

Razem rozpuszczono w pomienionych rzekach i stawach 200536 sztuk narybku.

8. Sandacz. Kilkaset kóp sandaczy własnego chowu przesłał p. Al. Gostkowski w Tomicach z końcem października do Niemiec celem przesiedlenia tej cennej ryby do Renu, Menu i jeziora Bodeńskiego, co się też powiodło. (Extra-Felleisen des Würzburger Stadt- und Landboten nr. 116 z r. 1884; Circular nr. 6 des deutsch. Fisch-Vereines, 1884, str. 140).

b) *W roku 1884*[1]).

1. Łosoś (Trutta Salar).

---

[1]) W podziale ikry między rybiarnie celem wychowu i rozpuszczenia narybku podana jest wiadomość w gazetach: Tygodnik rolniczy Nr. 9; Czas Nr. 141; Nowa Reforma Nr. 46; Hudowca Nr. 9; Gazeta rolnicza Nr. 10; Deutsche Fischerei-Zeitung Nr. 8; Baryerische Fisch-Ztg. Nr, 6; Zipser-Bote Nr. 15; Circular Nr. 6 des deutschen Fischerei-Vereines z roku 1884.

Ikry łososia dunajcowego udzieliło niemieckie Tow. rybackie do zarybienia wód górnej Wisły 70000 kupionych za 140 złr. od Franc. Doruli z Poronina. Z tej ikry: a) rybiarnia arcyksięcia Albrechta w Wisłach na Szląsku dostała 50000, wychowała i rozpuściła w źródłowych potokach Wisły 46000 łososiąt; b) Oddział Tow. ryb. w Myślenicach wychował w rybiarni p. Schünke z 15000 ikry 14718 łososiąt, które rozpuścił w Rabie; c) Dorula zarybił dnia 23 marca Biały Dunajec 5000 łososiąt, które z 5000 ikry sam wychował. Dorula mógł sprzedać 300000 ikry, ale się na tę ilość nie zdobył z powodu rzadkości łososia w r. 1884. Starostwo w Nowym Targu pozwoliło mu w myśl ustawy rybackiej łowić łososia w porze tarła na cele sztucznego chowu.

Następnie otrzymało nasze Tow. ryb. od niemieckiego 336000 ikry łososia reńskiego, która 2016 marek czyli 1210 złr. kosztowała. Z tej ikry użyto 6000 dla Dniestru, a resztę dla Wisły. W szczególności: a) rybiarnia arcyksięcia Albrechta w Wisłach przyjęła 50000 ikry i wychowała z niej 43000 łososiąt, któremi zarybiła źródłowiska Wisły; b) arcyksiążęce rybiarnie w Kamesznicy, Żabnicy i Sopotni w państwie Żywieckiem rozpuściły w źródłowych potokach Soły 42000, 27000, 16000 czyli razem 85000 łozosiąt, które z otrzymanych 50000, 20000, 20000 czyli razem 100000 ikry wychowały; d) rybiarnia hr. Branickiego w Suchy dostała 100000 ikry, z której uzyskała 76106 łososiąt i rozpuściła w Skawie i Stryszawce; d) Oddział Tow. ryb w Myślenicach miał sobie udzielonych 50000 ikry, wychował z niej w rybiarni p. Schünke 46000 łososiąt, i rozpuścił dnia 18 maja w Rabie (Czas Nr. 120); e) rybiarnia p. baronowej Wattman w Rudzie różanieckiej wzięła 30000 ikry i wychowała 26400 łososiąt, które w Tanwi (dopływie Sanu) rozpuszczone zostały; f) Oddział Tow. ryb. w Stanisławowie dostał 6000 ikry, wychował w swej rybiarni 5766 łososiąt i rozpuścił w Dniestrze pod Haliczem.

Razem więc było 406000 ikry, z której uzyskano 247990 łososiąt, rozpuszczonych w pomienionych wodach [1]; strata w ikrze i narybku wyniosła 58010 sztuk.

[1]) W dolnym biegu Wisły wpuścili Prusacy do rzeki Drwęcy 28877 łososiąt, w górnym nasze Tow. ryb. 347990 razem więc 376867 łososiąt.

2. Lipień. Narybku lipienia własnego chowu wpuścił Dorula w Poroninie 15000 do Dunajca; ikra przezeń dla Myślenic posłana zmarniała podczas transportu w skutek wylęgnięcia się rybek. Przesiedlenie lipienia do źródłowisk Wisły powiodło się p. Karbaschowi, czego dowodem są okazy tamże w Wiśle poławiane i Dr. Nowickiemu do wykładu w Rzeszowie dnia 22 kwietnia nadesłane.

3. Węgorz. Narybku węgorza sprowadziło Tow. ryb. od Daimera w Berlinie 2000 sztuk celem zarybienia średniego Prutu pod Nowosielicą na Bukowinie, czem miał się zająć obywatel Kuliczkowski z Gogulina przy współudziale okolicznych mieszkańców Bukowiny, Bessarabii i Rumunii, ale ten międzynarodowy akt rybacki nie przyszedł do skutku, gdyż największa część węgorząt nie przetrzymała dalekiego transportu z winy Daimera, że za wiele sztuk dał do każdej z blaszanek przesyłkowych. Z pozostałych przy życiu 320 sztuk wpuszczono 220 d. 6 kwietnia do Wisły pod Wawelem w Krakowie i 100 dnia 22 kwietnia do Wisłoku pod Rzeszowem podczas wystawy rolniczej (Nowa Reforma Nr. 102). Rzekę Sered miał zarybić Oddział Tow ryb. w Mikulińcach, ale zamiar ten nie powiódł się; gdyż sprowadzone jesienią od Daimera w Berlinie węgorzęta również poginęły w drodze. Celem doświadczenia, czy chów węgorza w stawach obok karpi opłaciłby się, właściciel Tomic p. Aleks. Gostkowski sprowadził na wiosnę kilka tysięcy węgorząt i wpuścił do jednego stawu (Czas Nr. 142), ale po spuszczeniu tegoż w jesieni odłowił tylko kilkadziesiąt węgorzy ładnie podrosłych; reszta snać uszła ze stawu. O losie węgorzy przesiedlonych do dorzeczy Prutu, Dniestru i Styru nie ma żadnych wiadomości.

4. Pstrąg: a) Pstrągarnia hr. Art. Potockiego w Dubiu rozpuściła na wiosnę w Szklarce, Rudawie i Krzeszówce 12.000 pstrążąt własnego chowu, nadto udzieliła b) 245 sztuk, które podczas wystawy rolniczej w Rzeszowie po wykładzie Dra Nowickiego dnia 22 kwietnia wpuszczono do Wisłoku (Nowa Reforma Nr. 102) c) Dorula w Poroninie rozpuścił dnia 23 marca w Białym Dunajcu 2000 sztuk własnego chowu. d) Oddział Tow. ryb. w Suchy rozpuścił w Skawie i Stryszawce dnia 19 marca 10715 pstrążąt, w szczególności 7774 sztuk wychowanych z 12 tys. ikry otrzymanej w darze z Dubia i 2941 sztuk uzyskanych

z 8000 ikry od Doruli kupionych. e) Oddział Tow. ryb. w Myślenicach dostał w darze z Dubia przeszło 20 tys. ikry, wychował z niej i wpuścił d. 7 maja do Trzebuńki 10 tys. zaś dnia 11 maja do Raby 5 tys. pstrążków (Czas Nr. 120). f) Oddział Tow. ryb. w Stanisławowie miał sobie również z Dubia udzielonych 15 tys. ikry, z czego wychował i rozpuścił w dorzeczu Dniestru 8571 pstrążąt. Ile arcyksiążęce rybiarnie w Kameszniey i Wisłach rozpuściły w źródłowiskach Soły i Wisły, nie wiadomo. Zarybianie Soły jest skuteczne (Circular Nr. 6 des deut. Fisch.-Ver. str. 137). W górnej Skawie stan pstrągów jest świetny, tak, że hr. Artur Potocki przeszło 1000 sztuk na wędkę łowi.

5. Salmo fontinalis z Ameryki. Z ikry tego gatunku, którą niemieckie Tow. ryb. sprowadziło w styczniu z Ameryki, przyjęła pstrągarnia hr. Art. Potockiego 2040 sztuk i wychowała z nich 1969 rybek, które trzymano w potoczku do pstrągarni należącym. Z końcem kwietnia p. Aleksander Gostkowski zabrał ten narybek i wpuścił do jednego ze swych stawów w Tomicach (Czas Nr. 142) celem chowania w czystej krwi, ale doznał zawodu, gdyż po spuszczeniu stawu w jesieni nie odłowił ani jednej sztuki; podobnie zmarniał mu amerykański Salmo Sebago, którego 14 sztuk dostał z Wiseł na Szląsku (Nowa Reforma Nr. 130 z r. 1883) i chciał na próbę trzymać w stawie; zdaniem Amerykanów łosoś ten nie różni się gatunkowo od naszego Trutta Salar (Circular Nr. 6 des deut. Fisch-Vereines, 1884, str. 177).

c) *Skutek zarybiań.*

Pomyślnego skutku z mozolnych i kosztownych zarybiań nie może być dopóty, dopoki rybacy w interesie własnym nie odwykną od rabusiowskiego rybowania i dopokąd chaotyczne stosunki pod względem prawa rybołostwa nie ustaną. Podanie obywatela p. Jordana o pomnożeniu się łososia w Dunajcu w skutek zarybiań, albo doniesienie prof. Dra Giermańskiego w tegorocznym Nrze 120 „Czasu“, że narybek przez szkołę rolniczą w Czernichowie wychowany i w potoku Rudno rozpuszczony darzy się, są to wyjątkowe światełka na stropie rybactwa krajowego, które dowodzą, że zarybienia mogłyby jak indziej tak i u nas wydawać obfite owoce.

d) **Zestawienie zarybienia wód Galicyi**

od r. 1879 do 1884.

Gatunki ryb	W latach							W dorzeczu				
	1879	1880	1881	1882	1883	1884	Razem	Wisły	Styru	Dniestru	Prutu	Razem
Łosoś (Trutta salar)	9.013	48.900	138.810	78.790	86.074	347.990	709.577	687.404	—	20 160	2.013	709.577
Lipień	2.020	—	35.980	16.266	3.000	15.000	72 266	69.866	—	1.450	950	72.266
Węgorz	1.800	780	1.200	600	—	320	3.700	1.200	350	1.850	300	3.700
Karp	500	11.360	500	2.786	120	—	15.266	14.966	--	300	—	15.266
Kalifornijski Salmo Quinnat	—	7.500	4.200	—	150	—	11.850	11.450	—	100	300	11.850
Pstrąg (Trutta fario)	—	51.917	152.000	100.329	109.519	48.571	442 335	386.949	—	35.586	19.800	442.335
Troć (Trutta trutta)	—	4.630	3.350	3.708	—	—	11.688	11.688	—	—	—	11.688
Lin	—	720	—	--	—	—	720	420	—	300	—	720
Trutta lacustris	—		1.850	—	—	—	1.850	1.850	—	-	—	1.850
Salmo salvelinus	—		1.650	5.901	—	—	7.551	5.856	—	—	1.695	7.551
Ameryk. Salmo fontinalis	—	—	1.940	—	900	1.969	4.809	4.809	—	—	—	4.809
Bastard z łososia i pstrąga	—	—	1.000	1.000	—	—	2.000	2 000	—	—	—	2.000
Sandacz	—	—	—	10.000	—	—	10.000	10.000	—	—	—	10.000
Ameryk. Salmo Sebago	—	—	—	—	744	—	774	774	—	—	—	774
Razem	12.333	125.807	322.480	219.380	200.536	413.850	1,294 386	1,294.232	350	59.746	25.058	1,294.386

W ogóle jednak rybacy niweczą zapamiętale pożyteczne dla nich usiłowania Towarzystwa rybackiego, skierowane ku podniesieniu stanu rybnego w opustoszałych rzekach naszych. Tak np. około 30.000 łososiąt wartości co najmniej 150 złr, które p. baronowa Wattmann wpuściła t. r. do rzeczki Tanwi, włościanin rybak zaraz na drugi dzień wyłapał wraz z innym drobiem ryb i sprzedał żydom na szabas na kwarty po 2 centy, wziąwszy za cały łup kilkadziesiąt centów. Rozpuszczone w r. 1883 w Poprucie czyli Popradzie pod Muszyną (ob wyżej) łososięta w ilości kilkunastu tysięcy, które do wiosny 1884 r. dorosły 5 cali długości, rybacy polscy i węgierscy również bezkarnie wyławiają jak doniósł p. Döller w Nr. 15 „Zipser-Bote“ z dnia 12 kwietnia 1884; podobnie i indziej się dzieje.

Krakowskie Towarzystwo rybackie podało wiadomość do gazet, że uzyskało 800 złr. na ikrę łososia [1]), ale prócz Doruli w Poroninie żaden inny rybak takowej nie dostarczył, woląc łowione łososie marnować. Spławka drzewa [2]) wyrybia całkiem rzeki, toż odpadki szkodliwe z fabryk; jazy [3]) tamują ciąg ryb pod wodę na tarło; po wylewach nikt nie wyzbiera rybek uniesionych na pola i nie wpuści je napowrót do rzeki. Wbrew ustawie, rybacy stawiają odjazki i laski; przekonał się o tem naocznie w miesiącu czerwcu węgierski inspektor rybacki p. Landgraf (Czas Nr. 140) i zawiadomił swój rząd ze względu na Dunajec z Popradem, Galicyi i Węgrom wspólny.

Inne przez Tow. ryb. otrzymane doniesienie z d. 28 czerwca o nadużyciach, które przedłożono c. k. Namiestnictwu, opiewa: „Kilkakrotnie czytałem w gazetach o zarybieniu rzek w Galicyi tj. zapuszczaniu pstrągów i łososi, ale niestety są takie wyrodne niektóre okolice, że nie uznają tej pracy. I tak np. zacząwszy od Krościenka aż po Radczę przez cały rok ryby łowią, jakie

---

[1]) Tygodnik rolniczy Nr. 19; Rolnik Nr. 1, Przyrodnik Nr. 6; Hodowca Nr. 20; Gazeta rolnicza Nr. 23; Łowiec Nr. 6; Miesięcznik Nr. 5; Czas Nr. 140.

[2]) Tygodnik rolniczy Nr. 37 z d. 6 Września 1884.

[3]) Nowicki M. Dr., Ruchoma przepławka rybna (Gazeta rolnicza Nr. 17; Tygodnik rolniczy Nr. 32, 31; Łowiec Nr. 10, 9; Rolnik Nr. 22; Czas Nr. 165, Hodowca Nr. 30; Miesięcznik Nr. 7 i 8; Mobile Lachsleiter, Deut. Fisch Ztg. Nr. 17; Bayerische Fisch-Ztg Nr. 10; Cirkular Nr, 4 des deut. Fisch-Vereines) 1884.

Pan Bóg stworzył; laski czyli płoty stawiają na rzece Dunajcu, jaki rok długi, w zimie wprawdzie płotów nie stawiają, zato ale lody rąbią i na sieci łowią ryby, jakie wpadną; nadto są tacy, którzy oprócz zimy ciągle łowią na haczki czyli wędki na muszki, i to same pstrągi, a gdy im było powiedzieć, że łowić nie wolno, to się śmieją, że ustawa o rybołostwie nie powiada, aby nie wolno było na haczyki łowić, że ustawa zapomniała o haczykach. W Łącku głównym rybakiem jest J. W najmajętniejszy gospodarz, ale największy nieprzyjaciel ustawy o rybołostwie a nawet jest wpisany do Towarzystwa ochrony ryb. Ten W, aby ujść podejrzenia, nie zadzierżawiał rybołostwa na siebie, tylko zadzierżawił je W Z. z gminy Maszkowice wraz z A. C. z gminy Czerńca, a więc Maszkowice, Łącko i Czerniec jest jedna ręka, ale skład jest u J. W., tam wyrabiają dranki na płoty itd., płoty zaś rybacy umieją tak zgrabnie na Dunajcu stawiać, że na wypadek kontroli najprędzej ze strony żandarmeryi, płot puszczą na dno wody, że kto nie wie, nie może tego poznać. Wprawdzie niby jest dozór, aby w zakazanym czasie płotów na rzekach nie stawiano, ale jak ten dozór wypełniają ci, którym to jest powierzone? Gdy się trafi, że przełożony gminy lub żandarmerya doniosły c. k. Starostwu, iż rybacy nie w swoim czasie płoty grodzą, to nim inżynier lub dozorca rzek przybył, naprzód jeden dzień rybacy wiedzieli i wszystko powyrzucali, a jak komisya 100 kroków od tego miejsca odjechała, to wszystko było po dawnemu. W roku zeszłym podpisany wraz z kierownikiem żandarmeryi J. R. z Łącka skonfiskował w czasie zakazanym żydowi J. R. pstrągi i sprzedał przez publiczną licytacyę, a pieniądze odesłano do ck. Starostwa, to niedosyć, że żyda nie ukarano, ale zapytano go, czy chce, aby mu pieniądze za sprzedane pstrągi były zwrócone? lecz żyd pokazał swoją wspaniałomyślność i odpowiedział, aby te pieniądze, których suma wynosiła 1 złr. 15 ct. na ubogich rozdano, za co go miano pochwalić, a podpisany wraz z kierownikiem żandarmeryi o mało kosztów podróży żydowi nie zapłacił. Dopokąd więc dobry nadzór nie będzie ustanowiony nad rybołostwem, to szkoda każdego kroku panów, a co jeszcze gorsze, że rybacy mają oprócz lasek i sieci tak zwane więciorki plecione z cienkiego szpagatu, i tak zwane wirszczki z drobnych wiklowych pręci robione tak gęsto, że nawet taka mała rybka, jak strzebla, nie przeleci; a te stawiają w nocy, to aż serce boli, jak tego biedactwa miarkami wybierają z wody“.

Siecią zwaną „płótnem" (połotno), ukradkiem używaną, doniszczają najdrobniejszy narybek. Dynamit i trutka są zakazane, ale mimo to ukradkiem używane. Węgrzy świeżo znowu oskarżyli o to publicznie [1]) i do władz rybaków naszych nad Popradem w Leluchowie jako złodzieji i tępicieli ryb. Często konfiskaty ryb (Czas Nr. 128) dowodzą rozmyślnego omijania ustawy, toż fałszywe deklaracye przy rozsełce ryb ochronie podlegających.

Tow. ryb. w Myślenicach pragnąc podnieść stan rybny Raby, zadzierżawiło rybołostwo na przestrzeni 4 mil i zarybiło rzekę dotąd 105000 narybku łososia i pstrąga, ale nie może się odpędzić napastnikom; oto co w tym względzie pisze w sprawozdaniu: „Działalność tutejszego Oddziału w zarybieniu Raby, chociaż krótka, jest widoczną, z podnoszeniem się jednak stanu rybnego w Rabie przybywa i szkodników, częściej powtarza się strzelanie ryb dynamitem, takich zaś szkodników trudno Oddziałowi wytropić, gdyż kradzieże lub strzelanie dynamitem powtarzają się w miejscach zdala od mieszkań ludzkich położonych, trudno więc o dowód z świadków. Dwa wypadki strzelania ryb dynamitem w Rabie doszły do wiadomości Oddziału i przeciwko trzem sprawcom tego strzelania wniesioną została skarga do tutejszego c. k. Sądu o kradzież ryb, wyroki jednak dotąd nie zapadły. Zdaniem Oddziału zachodzi *najnaglejsza potrzeba wydania ustawy regulującej prawo rybołostwa*, a wtenczas właściciele tego prawa skuteczniej swoich praw będą mogli pilnować na swoich małych przestrzeniach, aniżeli dziś tutejszy Oddział lub inne na kilkumilowej przestrzeni. Wprawdzie i dziś są ustanowieni w każdej gminie zaprzysięgli dozorcy prawa rybołostwa, ci jednak nic nie robią, gdyż nie mają za to żadnego wynagrodzenia, powtóre dozorowanie jest nadzwyczaj trudne, gdyż kradzieże ryb mają miejsce najczęściej nocną porą i w miejscach odludnych, jedynie więc surowe kary, ścisły nadzór żandarmeryi i Oddziałów Tow. ryb. mogą zapobiedz podobnym nadużyciom".

Na wodach granicznych dzieje się istna zgroza z powodu nieuregulowanego jeszcze na nich rybołostwa w myśl §. 9 ust. rubackiej (Tygodnik rolniczy Nr. 37 z r. 1884).

e) *Uregulowanie prawa rybołostwa.*

Jest ono rzeczywiście nieodzowną potrzebą, jeżeli na seryo ma być mowa o podniesieniu rybactwa Jakoż w uznaniu tego

---

[1]) Karpathen Post Nr. 42; Tygodnik rolniczy Nr. 45; Łowiec Nr. 12.

zastanawiali się już nasi prawnicy nad prawem rybołowczem [1]), gdy Ministeryum rolnictwa wystosowało do Namiestników kwestyonarz dotyczący[2]) z wezwaniem o przedłożenie odpowiedzi. Także trzy wiece rybackie, które się odbyły 1882 r. w Wiedniu [3]), 1883 r. w Dreźnie[4]) i 1884 w Wiedniu [5]), jednomyślnie zaznaczyły konieczność uregulowania prawa rybołostwa. Rząd oddawna przedkłada Radzie państwa projekty państwowej ustawy rybackiej, ale musi je znowu cofać; ostatni projekt przedłożył na 263 posiedzeniu dnia 8 lutego 1883 roku, ale komisya ad hoc w sprawozdaniu swojem z dnia 21 marca 1884 N. 885 wniosła: 1) nad tym projektem przejść do porządku dziennego i 2) wezwać c. k. Rząd, aby opierając się na zebranych materyałach, jak najspieszniej przedłożył Sejmom projekt ustawy do konstytucyjnego załatwienia; w skutek tego c. k. Rząd na posiedzeniu 364 z dnia 2 maja 1884 na podstawie Najwyższego upoważnienia projekt ten cofnął. Tak dobra sprawa poszła znowu w odwłokę, na czem rybactwo krajowe wiele cierpi. Sejm tegoroczny kilku petycyi naszych Towarzystw rybackich o przyczynienie się do pożądanego uregulowania prawa rybołostwa nie uwzględnił. Według wiadomości podanej w Nr. 234 Nowej Reformy z dnia

---

[1]) Louis-Wawel, O prawie rybołostwa w Galicyi 1879; Uwagi nad projektem ustawy o rybołostwie w Galicyi 1879; artykuł w Nr. 8 Czasu z r, 1882; — Protokół posiedzenia komisyi prawniczej Akademii umiejętności w Krakowie, 1880; — Dr. Zatorski, O prawie rybołostwa (Okólnik N. 1 Tow. ryb. w Krakowie) 1881; — Peyrer Fischereibetrieb und Fischerei in Osterreich 1874.

[2]) Czas Nr. 202 z r. 1879; Gazeta Naodowa Nr. 206 z r. 1879; Reforma Nr 83 z r. 1882; Czas Nr, 85 z r, 1882.

[3]) Czas Nr. 84 z r. 1882; Reforma Nr, 86 z r. 1882, Mitelungen des oesterr, Fisch-Vereines Nr. 6 z r. 1882.

[4]) Czas Nr. 284 i 285 z r. 1883, Dresdner Journal Nr. 271 do 273; z r. 1883; Circular Nr. 5 des deut. Fisch-Vereines z r. 1883; Mittheilungen des oesterr. Fischerei-Vereines Nr. 11 z r. 1883; Rolnik Nr. 2 z r 1884. Rybarskie Listy Nr, 1 z r. 1884.

[5]) Czas Nr. 122 i 153; Gazeta rolnicza Nr. 31; Tygodnik rolniczy Nr. 30; Przyrodnik Nr. 11; Rolnik Nr. 5; Dziennik polski Nr. 176; Łowiec Nr. 9; Gazeta Lwowska Nr. 174, 227—232; Miesięcznik Nr. 7 i 8; Deutsche Zeitung Nr. 4577—4580; Presse Nr. 269; Neues Wiener Abendblat Nr. 269; Deut. Fisch-Ztg. Nr, 41; Mittheilungen des oesterr. Fisch-Vereines Nr. 15.

10 października 1884 Rząd „przygotowuje obecnie projekt nowy, który jednak nie Sejmom krajowym lecz znowu Radzie państwa będzie przedłożony“. Tak samo oświadczył p. minister rolnictwa za swoim pobytem w Krakowie w obec członków Komitetu Towarzystwa rolniczego (Czas Nr. 246), dodając jeszcze to, że nowy projekt państwowej ustawy rybackiej będzie obejmował tylko 8 — 10 paragrafów, a pominie wszystko, coby kompetencyi Sejmów mogło dotyczyć. Oby ta ustawa jak najrychlej stała się faktem dokonanym dla dobra rybactwa.

Kraków, dnia 10 grudnia 1884.

Dr. M. Nowicki.

O RYBACTWIE.

Ustęp z dziełka p. t. „Jagiełło i Jadwiga“ 1. Ziemia, str. 304 i 305. Tom IV.

Karola Szajnochy.

Rybołostwo było codziennym trybem życia. Częste a długie posty, jakoteż wodne bezleśne okolice zawdzięczały mu jedyne swoje pożywienie. Liczne ładowne wozy z rybami rozchodziły się każdodziennie z nad wybrzeży „wielkiego jeziora“, dostarczając całej okolicy obfitego, zbytecznego pokarmu. Zamożniejsze strumienie, oprócz znanych rodzajów ryb, wydawały jeszcze jakieś zapomniane w dzisiejszej mowie powszedniej lipnie, berzany, ukleje, kleszcze, sielawy i tyle. Napływające z morza łososie, jesiotry, czeczugi, przeskakiwały (łazy), jazy, aby wpaść w matnię. Na wybrzeżach gdańskich poławiano do czasów króla Łokietka śledzie. Toż na wielką stopę wiedziono „myśliwstwo rybne“. Szerokie płoty o pozostawicnej w posrodku bramie dla czółen, żelazne haki czyli „grodze“, jazy, przegradzały koryta rzek. Dla wydobycia bogatego połowu z jezior, przyprzęgano konie do włoków. Żadna pora roku nie była przeszkodą rybakowi. Owszem im sroższa zima, tem dłużej, bo od wszystkich SS. aż do końca marca, trwała ulubiona łówka po lodzie. Osobnej klasie rybaków odpowiadała osobna klasa tkaczów rybackich, włóczków, a przewodniczył u dworu książęcego osobny „mistrz rybołówstwa“. W ich ręku widzimy najrozmaitsze rodzaje

broni rybackiej, włóki, wędki, więcierze, potrestnice, słabnice, wiersze, zabrodnie, niewody, żaki. A ileż to różnych sposobów używania tej broni! Każdej wsi dziedzic, zastrzegając sobie samemu główny połów dużemi włokami i handel rybny, dozwalał swoim osadnikom pod rozmaitemi warunkami rybołówstwa dla własnego użytku.

Tak sołtys na mocy pańskiego pozwolenia w „łódce“ na samym środku jeziora zarzucał wędę, a kmiecie u brzegów „brodząc“ łowili. Owdzie zmyślny „wieśnica“ omijając zakaz łowienia w łódce płynął na środek jeziora i dawnym słowiańskim obyczajem leżąc na wodzie zapuszczał niewód. Czemu zapobiegając, obwarowywano się gdzieindziej wyraźną formułą: „wolno łowić, tylko na nogach stojąc“ i łączono z tem warunek używania wędki tylko w dnie pewne. Swobodny rybak dorabiał się majątku i jak owi jego druhowie w gościnie u burgrabi złotoryskiego, pijał za pan brat z starostami. Mnogie wreszcie dzieła o rybołóstwie poświadczają jego ważność w latach dawniejszych.

Rozmaitości.

Kopalnię srebra odkryto w Thelemarken, w Norwegii. Długość żyły srebrnej, a obok niej miedzianej, ma wynosić 6 Km, a szerokość tych żył ma wzdłuż całej długości wynosić kilka metrów. Obszar, w ktorym mieszczą się te skarby, jest własnością prywatnego człowieka z Chrystyanii, który zamierza utworzyć akcyjne towarzystwo; przedwstępne roboty celem eksploatacyi tych skarbów są już w pełnym toku i bardzo znaczne bryły srebra wydobyto już na powierzchnię.

Cena psa. Jeden z urzędników kolejowych w Królestwie, zapalony myśliwy, posiadał wyżła doskonale ułożonego, który niezmiernie podobał się p. N., gdy razem z owym urzędnikiem polował przed dwoma miesiącami w okolicy Radzymina. Właściciel wyżła nie chciał żadną miara sprzedać swego faworyta, lecz p. N. był natarczywym oświadczając, że psa tego kupić musi. Ofiarował on początkowo 500 rubli, ale myśliwy na tak hojną ofertę okazał się niewzruszonym. Później jednak p. N. zaofiarował 2000 rubli. Suma ta dla człowieka z rodziną i skromnymi dochodami, nie była do pogardzenia i p. N. wyliczywszy ową kwotę gotowizną, wyżła otrzymał. Również wysoką sumę zapłacił rosyjski W. książę Włodzi-

mierz zą psa olbrzymiego, nazwiskiem Black, którego dzieje są następujące: Przed dwoma laty był pies ten własnością pewnego ubogiego urzędnika policyi morskiej w Biarritz. Pewnego razu, podczas gwałtownej burzy, popłynął on na rozkaz swego pana do tonącej z 8 rybakami barki i podawszy im linę ratunkową, ocalił tych rozbitków od niechybnej śmierci. Z powodu tego bohaterskiego czynu, Black przez cały sezon był przedmiotem licznych owacyj, a nawet wyprawiono mu razu jednego bankiet w Biarritz. Zaproszenia na tę ucztę brzmiały; „Black ma zaszczyt zaprosić na ucztę przyjacioły swoje, psy biarritzkie". W czasie bankietu rada gminna ofiarowała mu obrożę honorową.

Wypadek na polowaniu. Dnia 13 września w Żupaniu w górach Stryjskich na samej granicy węgierskiej, w czasie polowania rozjuszony niedźwiedź pokaleczył śmiertelnie p. Kazimierza Łodzińskiego, cząstkowego posiadacza w Żupaniu, a wreszcie legł sam pod strzałami nadbiegłych myśliwych. Zabity zwierz ważył przeszło 5 cetnarów, mierzył zaś powieszony, a więc z wyciągniętymi łapami 180, od nosa zaś do ogona 150 cm.

Przepowiednie zmian pogody. Pewna gazeta belgijska podaje następujące wskazówki, według których można zmiany pogody przewidywać. a) Przed deszczem: Jaskółki szybują tuż ponad ziemią. Jaszczurki chowają się. Ptaki gładzą pióra. Muchy uprzykrzenie kąsają. Kury tarzają się w piasku. Ryby wyskakują ponad wodę. Kaczki i gęsi biją skrzydłami, krzyczą i nurzają się. Bydło rogate wyciąga łeb do góry, silnie nozdrzami wciągając powietrze, poczem skupia się w gromady po kątach pastwisk lub w cieniu, zwracając się łbem od wiatru. Owce niechętnie opuszczają pastwisko. Kozy poszukują zacisznego miejsca. Osły ryczą często i długo strzygą uszami. Psy leżą przed burzą ociężale. Koty zwracają się tyłem do ognią. Trzoda przykrywa się grubiej podściółką niż zwykle. Koguty biją skrzydłami i pieją o niezwykłej porze. Pawie wrzeszczą z wierzchołków drzew lub budynków. Wróble zbierają się w wielkie gromady na ziemi lub w zaroślach, świergocąc bezustannie. Kruki kraczą powoli i z przerwami. Ptaki wodne często nurkują i kąpią się. Krety usypują więcej kretowin niż zwykle. Ropuchy masami opuszczają gniazda. Żaby skrzeczą. Nietoperze wpadają do mieszkań ludzkich. Łabędzie wzlatują z wiatrem. Pszczoły nie odlatują daleko od ulów. Mrówki pilnie przenoszą jajka. Dżdżowniki pełzają po wierzchu ziemi. Ukazują się wielkie ślimaki. b) Na pogodę: Drobne

muszki i komary zbijają się słupem ku górze. Zielone żabki trzymane w słojach, wspinają się na drabinki. c) Na wiatr: Bydło podskakuje i wstrząsa niespokojnie łbami. Barany stają się niespokojnymi. Trzoda przenosi słomę w pysku, rechcże i potrząsa łbami. Koty drapią drzewa. Gęsi usiłują podlatywać. Gołębie fruwając, głośno trzepocą skrzydłami. Jaskółki trzymają się uporczywie jednej strony drzew, tj. tej, po której chronią się przed wiatrem owady. Sroki łączą się w gromady i skrzeczą.

Wydawca i odpowiedzialny Redaktor Z. Morawski.

Drukiem Józefa Pisza w Tarnowie.